

أحياء ٣
التعليم الثانوي
نظام المقررات
(مسار العلوم الطبيعية)
كتاب الطالب

الفصل الأول: مقدمة في النباتات

صفحة ١١ : تجربة استهلاكية:

التحليل:

يترك للطالب.

١ - ١ النباتات اللاوعائية

صفحة ١٤ : ماذا قرأت؟

وضح كيف يتكون خث الحزازيات؟

بمرور الزمن تتراكم كميات من الحزاز الطحلي (سفاجنوم) ومواد نباتية وتعفنت وشكلت ترسبات عميقة ويتكون منها فحم الخث.

صفحة ١٤ : مختبر تحليل البيانات:

التفكير الناقد:

١- كون فرضية حول الفوائد التي تحصل عليها *Nostoc* من الحشائش البوقية.

تتغذى *Nostoc* على المادة المخاطية الموجودة في الحشائش البوقية والتي تحيط بها دون إحداث ضرر لتلك الحشائش.

٢- صمم تجربة لاختبار الفرضية.

نحضر عينة حشائش بوقية عليها *Nostoc*، وعينة *Nostoc* وحيدة، وعينة حشائش بوقية وحيدة، ونلاحظ ماذا يحدث للحشائش الوحيدة وهل تتضرر الحشائش البوقية من ال *Nostoc* الذي يتعايش معها، ونلاحظ أيضا ماذا يحدث لل *Nostoc* الوحيد الذي لم يعيش مع حشائش بوقية.

التقويم ١ - ١

فهم الأفكار الرئيسية:

١- لخص خصائص الحزازيات القائمة.

- ليس لها أوراق حقيقية إنما تراكيب تشبه الأوراق.
- تنتج أشباه جذور عديدة لتثبيتها في التربة أو أي سطح من السطوح.
- ليس لها أنسجة وعائية حقيقية.
- تظهر تنوعا كبير في التركيب والنمو فمثلا يختلف شكل السيقان من عمودية إلى متدلية وغيرها.
- تراكم بعضها يكون فحم الخث.
- تنمو معظمها في المناطق المعتدلة وقد تنمو في درجة حرارة التجمد دون أن تتلف وقد تعيش بعد فقد الماء وتستعيد نموها عند توفر الرطوبة.

٢- حدد العوامل البيئية التي ربما أثرت في تكيف تراكيب النباتات اللاوعائية.

تعيش النباتات اللاوعائية غالبا في المناطق المعتدلة أو الباردة فتستطيع أن تعيش فترة بدون ماء فتكيفت تراكيبها لملائمة الظروف.

٣- ميز بين الحشائش الكبدية والحشائش البوقية.

الحشائش البوقية: هي أصغر اللاوعائيات وسميت بهذا الاسم لأن الطور البوغي لها يشبه البوق، تحتوي بلاستيدة خضراء واحدة كبيرة في كل خلية من الخلايا الطور المشيجي والبوغي، ويتعايش معها نوع من أنواع البكتيريا الخضراء المزرقة.

الحشائش الكبدية: سميت ثلوث الحشائش الكبدية نظرا لشكلها الخارجي، تنمو موازية لسطح الأرض وتعيش في المناطق الرطبة وبالقرب من الماء والقليل منها يعيش في مناطق جافة.

٤- عمم القيمة الاقتصادية للحزازيات.

الأهمية الاقتصادية للحزازيات:

يستخدم الاسفاغنوم وهو من الحزازيات القائمة في الأغراض التالية:
صناعة الضمادات الطبية لماذا؟ لقدرة على امتصاص الماء والسوائل والاحتفاظ بها.

يضاف للتربة لماذا؟ لزيادة احتفاظها بالماء.

صناعة بعض العقاقير الطبية ومواد مضادة للبكتيريا.

التفكير الناقد:

٥- طبق ما تعرفه عن الخاصية الأسموزية لتفسير سبب صغر حجم النباتات اللاوعائية عادة.

الخاصية الأسموزية : عملية انتقال جزيئات الماء (المذيب) من المحلول ذي التركيز الأقل في المادة المذابة إلى المحلول الأكثر تركيزاً فيها عبر غشاء شبه منفذ.

ولذا فكون تلك النباتات لها حجم صغير فهذا يساعد في انتقال الماء بشكل أسرع وأفضل فيها.

٦- توقع التغيرات التي قد تحدث على المستوى الخلوي عندما يجف الحزاز القائم. تنكمش الخلية ويقل حجمها لتتكيف مع الجفاف وقد يقصر ويلتوي نتيجة لهذا.

٧- قارن بين مواطن الحزازيات القائمة والحشائش البوقية والحشائش الكبدية. الحشائش الكبدية تعيش في مناطق مختلفة تتراوح بين الاستوائية والقطبية وتحب العيش في المناطق الرطبة.

الحشائش البوقية تعيش في المناطق المعتدلة، تعيش الحزازيات القائمة في المناطق المعتدلة.

٢- ١ النباتات الوعائية اللابذرية

صفحة ١٨ : ماذا قرأت؟

حدد أهمية النباتات الصولجانية الاقتصادية.

مصدر للأخشاب وهي بيئة مناسبة للحشرات والحيوانات الصغيرة وهي هوائية فقد تعيش مع نباتات أخرى.

التقويم ٢ - ١

فهم الأفكار الرئيسية:

١- اعمل جدولاً تبين فيه خصائص مجموعات النباتات الوعائية اللابذرية.

قسم النباتات الصولجانية	قسم السرخسيات
- طولها يصل إلى ٣٠ متر.	- الطور المشيجي أصغر من
- الطور البوغي ساند.	الدبوس فهو ينمو من بوغ وله
- تراكيبها التكاثرية التي تنتج	تراكيب تكاثرية ذكرية وأخرى
الأبواغ صولجانية الشكل أو	أنثوية.
تشبه السنبلة.	- بعد الإخصاب ينمو الطور البوغي
- لها جذور وسيقان.	من الطور المشيجي.
- لها تراكيب حرشفية صغيرة	- الطور البوغي له جذور وساق
تشبه الأوراق.	سميكة تحت الأرض تسمى رايزوم
- تسمى الصنوبريات الأرضية	وهو عضو لخرن الغذاء.
لأنها تشبه أشجار صنوبر	- بها أنسجة وعائية متفرعة وهي
صغيرة.	شديدة التباين في الحجم.
- سيقانها إما متفرعة أو غير	
متفرعة.	
- تنمو عمودية أو زاحفة.	
- معظمها نباتات هوائية.	

٢- قارن بين أفراد الطور البوغي وأفراد الطور المشيجي في النباتات الوعائية والنباتات اللاوعائية.

في النباتات الوعائية: فيه الأعضاء التناسلية الذكرية والأنثوية على أعضاء مستقلة يعني طور مشيجي أنثوي وآخر ذكري، ينمو الطور البوغي على الطور المشيجي.

أما في النباتات اللاوعائية: فالطور السائد هو الطور البوغي، تنمو الأبواغ وتكون طورا جاميتيا فيه الأعضاء الذكرية والأنثوية معا أي النبات خنثى.

٣- استنتج أهمية الاعتماد المبني للطور البوغي في الخنشار على الطور المشيجي.

لأن الطور المشيجي دقيق جدا وفيه الأعضاء الذكرية والأنثوية معا فهو ينمو منه.

التفكير الناقد:

٤- صمم تجربة يمكن أن تختبر بها قدرة الطور المشيجي للخنشار على النمو في ترب مختلفة.

نأتي بعدة أطوار مشيجية لنبات خنشاري ونضع كل منهما في اناء به تربة مختلفة الاول تربة رملية والثاني تربة طينية ونلاحظ النتيجة بعد توفير الظروف المناسبة للنمو.

٥- قوم فوائد تفرع الأنسجة في أوراق الخنشار.

ليستطيع نقل الماء والغذاء وتخزينهم في حال نقص الماء.

٦- ارسم مخطط فن خصائص الحزازيات الصولجانية والخنشاريات.

يترك للطالب.

٣ - ١ النباتات الوعائية البذرية

صفحة ٢٢: ماذا قرأت؟

قارن بين مخروط السيكادا وحامل الأبواغ في النباتات اللابذرية.

السيكادا	الحامل البوغي
مخروط يحتوي على تراكيب ذكرية وأنثوية ولكن تنمو كل منهما منفصلة.	- تجمع متراص من التراكيب الحاملة للأبواغ. - تنتشر الأبواغ التي ينتجها الحامل البوغي بواسطة الرياح وإن وجدت التربة المناسبة تنمو لتكون الطور المشيجي.

صفحة ٢٤: الشكل ١٣ - ١:

توقع. كيف تنتقل حبوب اللقاح إلى التراكيب التكاثرية الأنثوية؟
بفعل الرياح.

صفحة ٢٦: تجربة ١ - ١:

التحليل:

يترك الطالب.

التقويم ٣ - ١

فهم الأفكار الرئيسية:

١- صف مميزات النباتات التي تنتج بذور.

لها جهاز وعائي فعال يسمى بالحزم الوعائية يتكون من الخشب واللحاء الذي يقوم بتوزيع الغذاء المصنع على جميع أجزاء النبات. - النبات الجرثومي هو الطور السائد ويتميز بجذور وسيقان وأوراق وهو أكبر حجماً بكثير من النبات المشيجي الذي يكون صغير الحجم جداً. - توجد فيها درجة عالية من التخصص الوظيفي والتميز النسيجي - ذاتية التغذية، وهي إما معراة البذور أو مغطاة البذور.

٢- قارن بين المعراة البذور والمغطاة البذور.

- معراة البذور: تنتج بذور عادية لا توجد داخل ثمار لتحمي هذه البذور تحمل بذورها داخل مخاريط.

مغطاة البذور: تنتج بذورها داخل ثمار واقية - تعرف باسم النباتات الزهرية.

٣- ميز بين المخروط الذكري والمخروط الأنثوي للمعراة البذور.

تستعمل المخروطيات الأنثوية لتمييز تلك النباتات فهي متدلّية الأغصان وبها طبقة خارجية شمعية من الكيوتين تغطي أوراق المخروطيات الإبرية أو الحرشفية وتقلل من فقد الماء. وينتج المخروط الذكري حبوب لقاح صغيرة.

٤- حدد أقسام المعراة البذور.

قسم نباتات السيكادا، قسم نباتات النيتوفاييت، قسم النباتات الجنكية، قسم النباتات المخروطية.

٥- قارن بين ذات الفلقة الواحدة وذات الفلقتين.

ذات الفلقتين	ذات الفلقة الواحدة
- البذرة تتكون من فلقتين. - عروق أوراقها متشابكة. - لأزهارها بتلاتان أو خمس بتلات أو مضاعفاتها. - نمو البادرة يبدأ بورقتين.	- البذرة تتكون من فلقة واحدة. - عروق أوراقها متوازية - لأزهارها ثلاث بتلات أو مضاعفاتها. - جذورها على شكل خصلة ليفية. - نمو البادرة يبدأ بوريقة واحدة.

٦- قارن بين الأنواع الثلاثة لدورات حياة النباتات الزهرية.

نباتات معمرة	ثنائي الحول	النبات السنوي
تستطيع العيش لسنوات عديدة	تمتد دورة حياة النبات على مدى عامين	يكمل دورة حياته أي ينمو من بذرة ويكبر وينتج بذور جديدة ثم يموت في فصل نمو واحد أو أقل

التفكير الناقد:

٧- أعد النظر. رأى مزارع يبيع أشجار الزينة إعلانا يقول (السرو الأصلع هو طريقك الأفضل لربح سريع. ازرع هذه الأشجار السريعة النمو، واحصدها في خمس سنوات فقط) فهل تشكل هذه الأشجار محصولا مربحا للمزارع. وضح ذلك.

نعم، فهي مستديمة الخضرة وبرايعهم مغطاة بالأوراق.

٨- الرياضيات في علم الأحياء:

أصغر نبات مزهر طوله ١ مم فقط، في حين ينمو أطول نباتات المخروطيات حتى يصل إلى ٩٠ م. فكم مرة يساوي طول هذا النبات طول النباتات الزهرية؟
المتري = ١٠٠٠ ملليمتر

إذا هذا النبات يساوي ٩٠٠٠٠ مرة من طول النباتات الزهرية.

صفحة ٢٨: الرياضيات في علم الأحياء:

فسر الرسم البياني. افحص الرسم البياني لعدد حبوب لقاح الأشجار. ما نوع حبوب اللقاح التي تتوقع وجودها في ١٤ - ٤، وفي ١٩ - ٥، وفي ٢ - ٦؟

في ١٤ - ٤: التنوب.

في ١٩ - ٥: القيقب.

في ٢ - ٦: الدردار.

صفحة ٢٩: مختبر الأحياء:

سؤال: ما الخصائص التي يمكن استعمالها لتعرف الأشجار وبناء مفتاح ثنائي التفرع لها؟

قد نستخدم تفرع الأغصان والأوراق، شكل الورقة وشكل الساق وغيرها.

حلل ثم استنتج:

يترك للطالب.

صفحة ٣٠: المطويات:

يترك للطالب.

مراجعة الفصل الأول

١ - ١ :مراجعة المفردات:

اكتب جملة تستعمل فيها المصطلح أدناه بصورة صحيحة:
الثالوس.

يسمى جسم الطحلب الثالوس.

تثبيت المفاهيم الرئيسية:

٢-الإجابة: لا بذري.

٧-الإجابة: الأزهار.

أسئلة بنائية:

٨-الإجابة: ذلك لأن النبات البوغي ينتج معظم الغذاء الذي يحتاجه الطور المشيجي والنبات البوغي نفسه وهو ملتحم بالطور المشيجي ويستعين به في امتصاص بعض المواد الهامة للنمو.

٩-الإجابة: تحتاج لبيئة معتدلة تتوفر فيها الماء ولكن لا يهم كثرة الماء فهي تتكيف بشكل كبير مع قلة الماء، يترك للطالب معرفة ملائمة بينته من عدمها.

١٠- يترك للطالب.

٢- ١ :مراجعة المفردات:

٧- الحامل البوغي.

٨- الريزوم.

٩- النبات الهوائي.

١٠- زهرية.

١١- الكيس البوغي.

١٢- شبه الجذر.

١٣- D.

أسئلة بنائية:

١٤- خصائص الخنشار: الخنشار نبات يشبه الطحالب وهو عبارة عن مرحلتين: المرحلة الأولى: غاية في الصغر يصعب رؤيته.

بينما المرحلة الثانية: كبير وله جذور وجذوع وأوراق.

ومعظم هذه النباتات تنمو في الغابات حيث الظلام والرطوبة وهي منتشرة في معظم البلدان الإستوائية، ينتمي إلى السرخسيات ويتميز بأوراق مفصصة تحمل على وجهها الأسفل أكياس صغيرة منتظمة في صفين تسمى : أكياس بوغية.

١٥- النباتات المجنحة: مثل نبات الخنشار ونبات ذيل الحصان، تكون أبواغ الخنشار في داخل أكياس بوغية توجد على السطح السفلي للأوراق، أما نبات ذيل الحصان فتكون الأبواغ على مخاريط عند قمة الساق وينمو منها الطور البوغي.

النباتات الصولجانية: مثل نبات قرن الأيل، لها جذور وسيقان وأوراق حقيقية، نباتات هوائية حيث تنمو متعلقة على نباتات أخرى، ينتج منها الفحم الحجري بعد موتها ودفنها.

التفكير الناقد:

١٦- يحمي هذا الأبواغ من الضياع بفعل العوامل البيئية مثل الرياح في وقت لم يكتمل فيه نموها بعد فلا تستطيع النمو.

٣-١:

مراجعة المفردات:

ضع المصطلح المناسب من صفحة دليل مراجعة الفصل بدلا من الكلمة التي تحتها
خط:

١٧- فلقة.

١٨- النبات المعمر.

١٩- المخاريط.

تثبيت المفاهيم الرئيسية:

٢٠- النباتات المخروطية.

استعمل الشكل للإجابة على السؤال ٢١:

٢١- المخروطيات.

٢٢- يقلل التنافس مع النبات الأب والنباتات الناتجة الأخرى.

أسئلة بنائية:

٢٣- سيصبح الطور المشيجي أقل حجما وسينتج جذورا لتمتص الغذاء من الطور البوغي.

٢٤- قد نستخدم الآتي للتمييز بين المخروطيات والنباتات الزهرية:

- غطاء البذور

هل هو موجود

أم لا؟

- وجود زهرة

أم لا.

- شكل

الأعضاء

التكاثرية

والمخاريط

وتواجدها.

- شكل النباتات

الخارجي.

التفكير الناقد:

٢٥:

المخاريط: تقوم بإنتاج الأبواغ المذكرة منها تنتج المذكرة والمؤنثة منها تنتج المؤنثة.

حامل الأبواغ: تركيب حامل للأبواغ يشكل تجمع متراص.

٢٦- ذلك لأن المخروطيات تنمو أفضل في المناطق الباردة وتحتاج لأمطار غزيرة وتركيب أوراقها وشكلها عموما يساعدها على النمو السريع في تلك الظروف ولأن بذورها معرأة فيصل إليها الماء أسرع ويساعد على نموها بشكل أفضل.

٢٧- يترك للطالب.

اختبار مقنن

أسئلة الاختيار من متعدد:

- ١- النباتات المخروطية.
- ٢- ١٢.
- ٣- الطور البوغي.
- ٤- التكاثر الخضري.
- ٥- ينتقل الماء والمواد المغذية في خلاياها بواسطة الانتشار والخاصية الأسموزية.
- ٦- الحيوانات.

أسئلة الإجابات القصيرة:

- ٧- الطور البوغي في النباتات اللاوعائية: تركيبه بسيط ينتج معظم الغذاء الذي يستعمله النبات المشيجي والنبات البوغي نفسه.
- الطور البوغي في النباتات الوعائية اللابذرية: له تركيب يسمى حامل الأبواغ يحمل الأبواغ وتنتشر الأبواغ بواسطة الرياح وتستقر في بيئة مناسبة وتنمو مكونة النبات المشيجي.
- ٨- لتتمكن من النمو وتكوين النبات المشيجي وتحصل على ما يلزمها من مواد غذائية.
- ٩- من التكيفات: إنتاج الطور البوغي دون إخصاب، تكوين الطور البوغي جذورا وساق سميكة تحت الأرض تسمى رايزوم وهو عضو لخرن الغذاء.
- ١٠- الجيل المشيجي يحمل الأعضاء الذكرية والأنثوية التي تنتج الأمشاج الذكرية والأنثوية التي تتلقح فتنجح نباتا جديدا.

الفصل ٢: تركيب النبات ووظائف أجزائه

صفحة ٣٧: تجربة استهلاكية:

التحليل:

- ١- يترك للطالب.
- ٢- يحدث ذلك من خلال تواجد التركيب بشكل يلانم الوظيفة من حيث شكله وأدائه ومكانه في النبات فمثلا البلاستيدات الخضراء شكلها ومكانها في النبات يتوافق مع وظيفتها وهي عملية البناء الضوئي.
- ٣- قد يزداد حجم أوراقها أو سيقانها لتقوم بتخزين الماء فيها واستخراجها متى احتاجها النبات، وقد يقصر طول النبات حتى لا يستهلك الكثير من المواد الغذائية.

١ - ٢ خلايا النبات وأنسجته

صفحة ٣٨: الشكل ١ - ٢:

الإجابة: ذلك لأنها تتواجد في الأماكن التي يحدث فيها البناء الضوئي دون غيرها.

صفحة ٤٠: تجربة ١ - ٢:

الإجابة:

- ١- يترك للطالب.
- ٢- لإختلاف أصل كل منهما فالبطاطس تعد خلايا جذر بخلاف الكرفس فهو ساق والأجاص يعد ثمرة.

صفحة ٤٣: الشكل ٥ - ٢:

الإجابة: للتخلص من أي سموم أو مواد ضارة عالقة بالنبات.

التقويم ١ - ٢

فهم الأفكار الرئيسية:

- ١- الأنسجة الأساسية: بها خلايا برنشيمية، كولنشيمية، اسكلرنشيمية. الأنسجة الوعائية: تضم الخشب واللحاء. الأنسجة الخارجية (البشرة): وبها الثغور والشعيرات والشعيرات الجذرية. النسيج المولد: ويشمل نسيج مولد قمي، نسيج مولد بيني، نسيج مولد جانبي.

٢- الإجابة:

الخلايا الاسكلرنشيمية	الخلايا الكولنشيمية	الخلايا البرنشيمية
- تفتقر للسيتوبلازم وجدرانها الخلوية صلبة. - لها نوعان الخلايا الحجرية والألياف.	- غالباً هي طويلة الشكل توجد على شكل سلاسل أو اسطوانات طويلة لها جدران خلوية سميقة على نحو غير متساو. - عندما تنمو أجزائها الرقيقة تتمدد فينتهي النبات دون أن ينكسر.	- خلايا رقيقة تمتاز بمرونتها، تشكل الأساس لمعظم تراكيب النبات كروية الشكل خلاياها مسطحة قليلاً
- توفر الدعامة للنبات. وبعضها يقوم بوظيفة النقل وهي التي تشكل الخشب في النبات.	- لها القدرة على الانقسام.	- لها العديد من الوظائف منها التخزين والبناء الضوئي وتبادل الغازات والحماية. - قادرة على الانقسام فتصلح ما يحدث من تلف للخلايا.

٣- الشعيرات الجذرية: امتدادات هشة تخرج من خلايا البشرة في الجذر، وهي تزيد من المساحة السطحية للجذر وتمكنه من امتصاص كمية أكبر من المواد اللازمة للنمو مما لو خلا الجذر من تلك الشعيرات.

٤- يوجد في القمم النامية، وهو يقوم بإنتاج خلايا تعمل على زيادة قطر الساق والجذر.

٥-

القصبيات	الأوعية الخشبية
- خلايا أسطوانية الشكل طولية ذات أطراف مثقبة.	- أوعية أنبوبية تتراص طرفا لطرف مكونة شريط من الخشب، وهو ينقل الماء والمواد المذابة فيه بسهولة ويسر.
- لها جدران طرفية بخلاف الأوعية الخشبية.	- قد تفقد جدرانها الجانبية عند نضجها.
- يتكون الخشب بصورة كاملة من القصبيات في النباتات العارية البذرية اللازهرية.	- يتكون الخشب في النباتات الزهرية من أوعية خشبية وقصبيات.

وجه المقارنة	النسيج المولد	النسيج الخارجي (البشرة)	النسيج الوعائي
التركيب	<p>الخلايا المولدة ذات نوى كبيرة وفجوات صغيرة وفي بعض الحالات لا توجد فجوات وله أنواع:</p> <ul style="list-style-type: none"> - أنسجة مولدة قمية. - أنسجة مولدة بينية. - أنسجة مولدة جانبية. - ويوجد في النسيج المولد القمي الكامبيوم الوعائي، بينما يوجد الكامبيوم الفليني في النسيج المولد الجانبي. 	<p>البشرة طبقة من الخلايا تكون الغطاء الخارجي للنبات وتفرز مادة الكيوتيكل توجد الثغور في بشرة الورقة، وتوجد الشعيرات في خلايا البشرة على الأوراق والسيقان، وتوجد الشعيرات الجذرية في خلايا بشرة الجذر.</p>	<p>له نوعان:</p> <p>الخشب واللحاء</p> <p>١- الخشب: له نوعان من الخلايا المتخصصة وهي: الأوعية الخشبية والقصبية.</p> <p>٢- اللحاء: وله نوعين من الخلايا الغרבالية والخلايا المرافقة.</p>
الوظيفة	<p>يحدث معظم نمو النبات من إنتاج خلايا جديدة بواسطة الأنسجة المولدة، فالساق والجذور تزداد في الطول بسبب إنتاج النسيج</p>	<p>مادة الكيوتيكل تساعد على منع البكتيريا والمخلوقات الحية الأخرى المسببة للأمراض من دخول النبات.</p> <p>الثغر: يقوم بإدخال</p>	<p>الخشب: ينقل الماء والأملاح المعدنية عبر الجذور إلى النبات</p> <p>اللحاء: ينقل المواد من الأوراق والسيقان إلى الجذور، ومن</p>

<p>الجدور إلى السيقان والأوراق.</p>	<p>ثاني أكسيد الكربون والماء والأكسجين وغازات أخرى. الشعيرات: تحمي النبات من المفترسات والحشرات وتحفظه بارداً؛ لأنها تعكس أشعة الشمس. الشعيرات الجذرية: تزيد مساحة السطح للجذر وتمكنه من امتصاص أكبر كمية من المواد.</p>	<p>المولد القمي خلايا جديدة أما الكامبيوم الوعائي فينتج خلايا تزيد قطر الساق والجذر.</p>	
---------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

- ١١- لتساعد في انتقال الماء والأملاح المعدنية بسهولة ويسر لباقي أجزاء النبات.
- ١٢- يترك للطالب.

٢ - ٢ هرمونات النباتات واستجاباتها

صفحة ٤٧: ماذا قرأت؟

الإجابة: قد تؤثر في سيادة القمة النامية وعندئذ يكون نمو النبات لأعلى أكثر منه جانبيا، وتؤثر في تكوين الثمار وتأخر سقوطها.

صفحة ٤٨: ماذا قرأت؟

الإجابة: ١- تضاف السيتوكاينينات للوسط الغذائي المستعمل في الزراعة فتؤدي إلى زيادة النمو.

٢- معالجة الثمار الغير ناضجة بالإثيلين لتضج سريعا.

صفحة ٤٨: تجربة ٢ - ٢:

التحليل:

١- الضوء.

٢- سوف ينمو النبات بشكل مستقيم لا يميل لأي من الإتجاهين.

التقويم ٢ - ٢

فهم الأفكار الرئيسية:

١-

هرمونات النباتات:

- الأكسين: ينبه استطالة الخلايا، يسبب سيادة القمة النامية، يؤثر في تكوين الثمار وتأخر سقوطها.
- الجبريلينات: تعمل على استطالة الخلايا وتحفز انقسامها وتؤثر في نمو البذور.
- الإثيلين: يسرع من نضج الثمار.
- السيتوكاينينات: يشجع الانقسام السريع للخلايا ويؤدي إلى نمو سريع.
- ٢- الانتحاء الضوئي: هو حركة تنتج عن اضاءة جانب من النبات دون الآخر.
- الانتحاء الأرضي: هي حركة يتجه فيها عضو النبات ناحية الجاذبية الأرضية.
- الانتحاء المائي: هو تحرك واتجاه الجذور نحو المناطق الأكثر تشبعا بالماء.
- ٣- استجابات الحركة: هي استجابة النبات التي تسبب الحركة بغض النظر عن المنبه، بينما الانتحاءات فيها يتحرك النبات بناء على منبه معين وفي اتجاهه.

التفكير الناقد:

- ٤- يترك للطالب.
- ٥- هذا تعبير صحيح وذلك لأن الثمار إذا تعفنت ينتج منها الإثيلين وهو غاز يسرع من نضج الثمار وبالتالي قد يؤدي إلى تعفنها سريعا.

صفحة ٥٢: مختبر الأحياء:

إجابة السؤال:

نعم يمكن استخدام الجبريلينات لتغيير نمو نبات البازلاء المتقرمة.

حل ثم استنتج:

- ١- يترك للطالب.
- ٢- سبب تقزم البازلاء افتقارها لجين الجبريلينات ومستقبلاته.
- ٣- لأن هذا الخل يبطئ من النمو ويؤدي إلى القزامة وما شابه.
- ٤- يترك للطالب.

صفحة ٥٣: المطويات:

-٦

هرمونات النباتات:

- الأكسين: ينبه استطالة الخلايا، يسبب سيادة القمة النامية، يؤثر في تكوين الثمار وتؤخر سقوطها. وهو ينتج في القمة النامية والبراعم والأوراق الصغيرة والأنسجة الأخرى السريعة النمو وهو ينتقل في النبات من خلية برنشيمية بواسطة النقل النشط.
- الجبريلينات: تعمل على استطالة الخلايا وتحفز انقسامها وتؤثر في نمو البذور. وهي تنتقل في الأنسجة الوعائية لتقوم بعملها.
- الإثيلين: يسرع من نضج الثمار. وباعتباره غاز فبسهولة ينتشر في الخلايا كما يمكنه الانتشار عبر اللحاء.
- السايوكاينينات: يشجع الانقسام السريع للخلايا ويؤدي إلى نمو سريع. وهي يتم إنتاجها في الخلايا السريعة الانقسام وتنتقل لباقي أجزاء النبات عبر الخشب لتقوم بوظائفها.

مراجعة الفصل الثاني

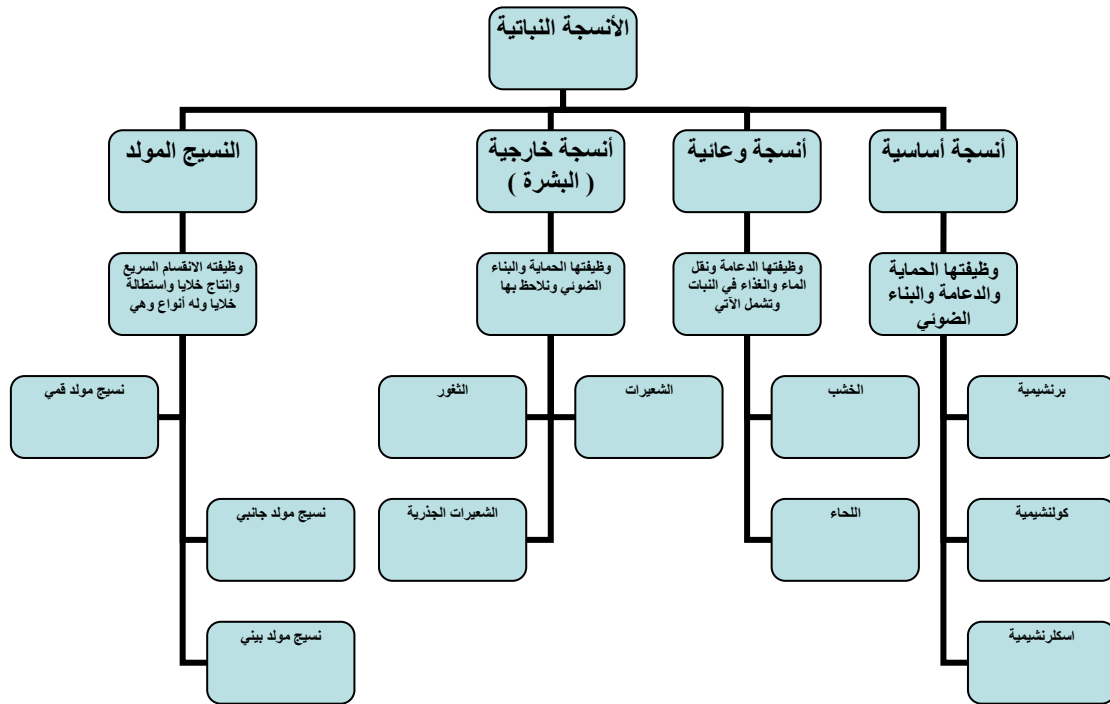
١ - ٢:

مراجعة المفردات:

- ١- الكولنشيمي: غالبا هي طويلة الشكل توجد على شكل سلاسل أو اسطوانات طويلة لها جدران خلوية سميكة على نحو غير متساو عندما تنمو أجزاءها الرقيقة تتمدد فينتهي النبات دون أن ينكسر، لها القدرة على الانقسام. الاسكلرنشيمي: تفتقر للسيتوبلازم وجدرانها الخلوية صلبة، لها نوعان الخلايا الحجرية والألياف، توفر الدعامه للنبات وبعضها يقوم بوظيفة النقل وهي التي تشكل الخشب في النبات.
- ٢- الخشب: الخشب: له نوعان من الخلايا المتخصصة وهي: الأوعية الخشبية والقصبيات، يقوم بنقل الماء والأملاح المعدنية إلى الجذر. اللحاء: وله نوعين من الخلايا: الخلايا الغربالية والخلايا المرافقة، يقوم بنقل المواد الغذائية من الجذر إلى الساق والأوراق، ومن الساق والأوراق إلى الجذر.
- ٣- البشرة: هي الخلايا الخارجية التي تحيط بالنبات. الخلية الحارسة: هي الخلية الموجودة في الثغر الموجود في بشرة الأوراق وهي تفتح وتغلق للتحكم في إخراج الماء وإدخاله.

تثبيت المفاهيم الرئيسية:

- ٤- اللحاء.
 - ٥- القمة النامية.
 - ٦- الخلايا البرنشيمية.
 - ٧- D.
 - ٨- A.
 - ٩- وجود القصبيات والأوعية.
- أسئلة بنائية:
- ١٠- هذه الصورة تمثل أوعية الخشب والقصبيات وهي تقوم بنقل الماء والأملاح المعدنية إلى جذر النبات وهي ليس بها جدران جانبية لتسهيل نقل الماء والأملاح المعدنية عبرها بسهولة ويسر.
 - ١١- الفرق بين النسيج المولد والنسيج الأساسي يكمن في الانقسام فالنسيج المولد ينقسم بصورة مستمرة أما النسيج الأساسي فينقسم انقسامات محددة.
 - ١٢- لا تستطيع النباتات أن تعيش دون النسيج الأساسي لأنه هو المكون لكل الخلايا النباتية وهو الذي يحيط بكل أنسجته وفيه وظائف الدعامه والحماية والنقل وحتى القيام بعملية البناء الضوئي.



١٤ - يتشابه النسيج الخارجي للنبات مع جلد الإنسان في كونه يمثل الحماية للأجزاء الداخلية من الجسم وهو الذي عن طريقه يتم التخلص من الماء الزائد، ولكن جلد الإنسان تكوينه أكثر تطوراً من النبات بالطبع في تركيب الخلية وقيامها بوظائفها الحيوية.

٢ - ٢:

مراجعة المفردات:

١٥ - الهرمون: هو مركب عضوي يصنع في جزء من النبات. ويعد الأكسين من الهرمونات الهامة للنبات وهو أول هرمون تم اكتشافه وهو ينبه استطالة الخلايا.

١٦ - الإثيلين: هو الهرمون الغازي الوحيد المعروف وهو يقوم بالإسراع من نضج الثمار، والجبريلينات تعد أيضاً من الهرمونات الهامة وفائدتها أنها تحفز استطالة الخلايا وهو لا يتواجد في النباتات القزمة.

١٧ - استجابة الانتحاء: هي حركة النبات نتيجة تأثير مؤثر معين، أما استجابة الحركة فهي تمثل حركة النبات بغض النظر عن المؤثر.

تثبيت المفاهيم الرئيسية.

١٨ - ينمو النبات نحو مصدر الضوء.

١٩ - النسيج الوعائي.

٢٠ - سيادة القمة النامية.

٢١ - الأكسين.

٢٢- C.

أسئلة بنائية مفتوحة:

٢٣- عند مرور الأكسجين في الأنسجة الوعائية قد يؤدي هذا لحدوث تفاعل مع جدران خلاياه فيؤدي هذا إلى ذوبان تلك الجدران، ونجد ان الأكسجين قد ينتقل بالنقل النشط أو عبر اللحاء وإذا انتقل عبر الأنسجة الوعائية كما ذكرنا قد يؤدي هذا إلى استطالتها.

٢٤- يشجع الأكسجين على تدفق أيونات الهيدروجين من السيتوبلازم إلى جدار الخلية مما يجعل الوسط أكثر حموضة ويضعف الوصلات بين ألياف السليلوز في الجدار كما يحفز انزيمات معينة تعمل على تحلل الجدار الخلوي وينجم عن ضعف الجدران الخلوية وزيادة ضغطها الداخلي استطالة الخلية.

٢٥- ذلك لأن استجابات الإنتحاءات تنتج عن مؤثر معين بعينه أما استجابات الحركة فتنتج دون النظر لنوع المؤثر فتكون غير دائمة لعدم تأثيرها بشئ بعينه.

التفكير الناقد:

٢٦- نحضر نباتي فول نضع الأول في أصيص وننظر ماذا يحدث له، ونحرق الثاني بمادة مثبطة للأكسجين ونلاحظ ماذا يحدث.

٢٧- مقولة صحيحة ذلك لأن الجبريلينات تحفز انقسام الخلايا مما يسرع من نمو البذور.

٢٨- من الممكن استخدام الهرمونات لزيادة النمو ولكن بحذر وكذلك في الهرمونات المستخدمة لإدرار اللبن في الأبقار.

٢٩- يترك للطالب.

أسئلة المستندات:

٣٠- كلما ارتفعت درجة الحرارة كلما زاد قطر القصيبات والعكس صحيح عندما تنخفض درجة الحرارة يزداد قطر القصيبات.

٣١- في درجات الحرارة العالية يحتاج النبات للماء بشدة لزيادة عملية النتح لذلك فصغر قطر القصيبات يجعلها محتفظة بأكبر قدر من الماء، أما في درجات الحرارة المنخفضة فالجو يكون مشبع بالماء فيأخذ النبات الماء بسهولة ويسر.

اختبار مقتن

أسئلة الاختيار من متعدد:

- ١- الإثيلين.
- ٢- الدعامة.
- ٣- الأنسجة الوعائية.
- ٤- نباتات تباع الشمس التي تتجه نحو الشمس.
- ٥- إنتاج خلايا جديدة لنمو الجذر.
- ٦- 3.

أسئلة الإجابات القصيرة:

- ٧- A: النباتات اللابذرية.
- B: النباتات اللاوعائية.
- ٨- يترك للطالب.
- ٩- الخشب يتكون من القصبيات والأوعية الخشبية ووظيفته الدعامة ونقل الماء والأملاح المعدنية.
- اللحاء يتكون من الأنابيب الغربالية والخلايا المرافقة ووظيفته نقل المواد الغذائية من الجذر إلى الساق والأوراق، ونقل المواد الغذائية من الساق والأوراق إلى الجذر.
- ١٠- هذه خلية برنشيمية في نبات وذلك لاحتوائها على جدار خلوي وبلاستيدات خضراء.
- ١١- يترك للطالب.

الفصل الثالث: التكاثر في النباتات الزهرية

صفحة ٦١: تجربة استهلاكية:

التحليل:

- ١- تتشابه تراكيب التكاثر في النباتات في التركيب العام لها ولكن تختلف في أشكال التراكيب نفسها.
- ٢- تستخدم النباتات الزهرية أزهارها في التكاثر فنجد الأعضاء التكاثرية فيها غالبا محملة على الأزهار وكذلك تستخدم شكل ولون ورائحة الأزهار أي مميزات الأزهار في عملية التلقيح في بعض أنواع التلقيح كالتلقيح الحشري مثلا وغيره.

١ - ٣ الأزهار

صفحة ٦٥: الشكل ٤ - ٣:

الإجابة: أحادية الجنس.

صفحة ٦٦: تجربة ١ - ٣:

التحليل:

- ١- يترك للطالب.
- ٢- قد يرجع السبب لاستخدامها في جذب الحشرات للتلقيح.
- ٣- تختلف أحجام وأشكال الأزهار نظرا لاختلاف تركيبها فمنها من هو أحادي الجنس يحمل أعضاء ذكورية أو أنثوية ومنه من هو ثنائي الجنس أو خنثى يحمل الأعضاء الذكورية والأنثوية معا. ومنها من له كل أجزاء الزهرة ومنه من يفتقد إلى بعض الأجزاء وحتى في الأجزاء نفسها يختلف عدد السبلات والبسات مثلا.

التقويم ١ - ٣

فهم الأفكار الرئيسية:

- ١- للزهرة أربعة أجزاء وهي السبلات والبتلات والأسدية والكرابل، ووظائفها كالآتي:
السبلات: تعتبر حامل لأجزاء الزهرة.
البتلات: قد تقوم بجذب الحشرات للقيام بالتلقيح الحشري.
الأسدية: هي تراكيب تكاثرية ذكورية تقوم بإنتاج حبوب اللقاح.
الكرابل: هي تراكيب تكاثرية أنثوية وهو المكان الذي يحدث فيه التلقيح.
- ٢- الزهرة النموذجية في ذات الفلقة الواحدة فيها: كل عضو من الأعضاء الزهرية عدده أربعة أو خمسة أو مضاعفاتهما.
الزهرة النموذجية في ذات الفلقتين فيها: كل عضو من الأعضاء الزهرية عدده ثلاث أو مضاعفاتهما.
- ٣- الأزهار الكاملة: لها سبلات وبتلات وأسدية وكربلية واحدة أو أكثر، أما الأزهار الناقصة: تفتقر إلى واحد أو أكثر من هذه الأعضاء.
- ٤- يترك للطالب.
التفكير الناقد:
- ٥- نحضر نبتة لزهرة ونضعها في تربة بغرفة ونضئ المصباح عليها فترة طويلة ليصبح النهار طويل والغرفة تكون باردة لتمثل جو الشتاء ونهياً لها الظروف للنمو ونتركها ونلاحظ ماذا يحدث.
- ٦- تقوم الملقحات كالحشرات مثلاً بنقل حبوب اللقاح من الزهرة الذكرية إلى الزهرة الأنثوية في الأزهار أحادية الجنس ومن ثم يتم التلقيح بسهولة ويسر.
- ٧- يترك للطالب.

٢ - ٣ النباتات الزهرية

صفحة ٦٨: الشكل ٦ - ٣:

الإجابة: ١٢.

صفحة ٧١: الشكل ٩ - ٣:

الإجابة: الاندوسبيرم.

صفحة ٧١: ماذا قرأت؟

البذرة هو نتاج تحول البويضة، بينما الثمرة تحولات من المبيض.

صفحة ٧٣: مختبر تحليل البيانات ١ - ٣:

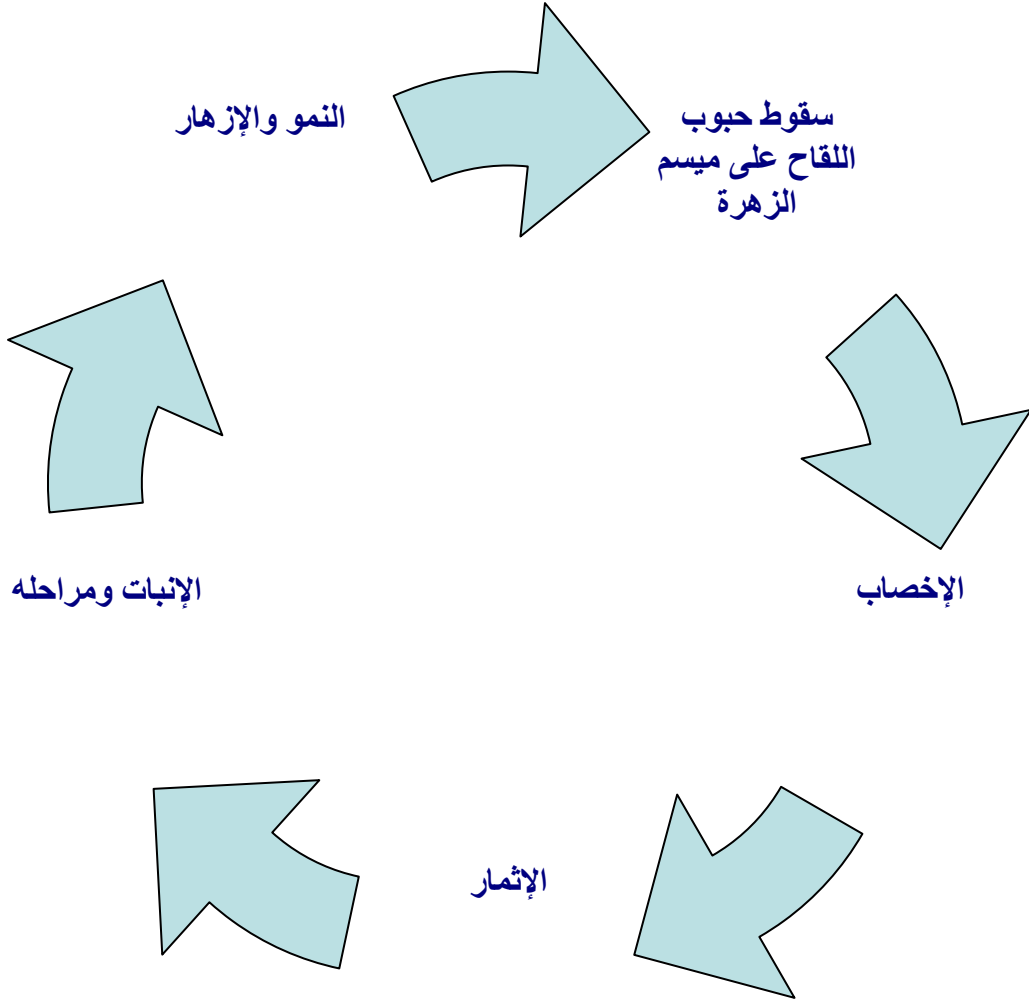
١- يقلل من إنبات البذور.

٢- يترك للطالب.

التقويم ٢ - ٣

فهم الأفكار الرئيسية:

١-



٢- في المتك تنقسم خلايا متخصصة انقسامًا منصفًا، وتنتج أبواغًا صغيرة وتنقسم النواة في كل بوع ذكري صغير انقسامًا متساويًا ينتج عنه نواتان إحداهما كبيرة تسمى النواة الأنثوية والأخرى تسمى النواة المولدة، ويتكون جدار خلية سميك واقية حول البوع الصغير، وفي هذه المرحلة يعد البوع الصغير حبة لقاح أو طورًا مشيجيًا غير ناضج.

٣- التركيب الداخلي لبذرة ذوات الفلقتين: الجنين والفلقة ويمتص الجنين معظم الأندوسبيرم خلال النمو وتحاط البذرة بغلاف البذرة.

٤- تتكون أنسجة ثلاثية المجموعة الكروموسومية.
٥- لأنها نتاج تحول البويضة إلى بذرة.

التفكير الناقد:

٦- ذلك لأن الميسم ربما يحتوي علي بعض المواد الكيميائية المثبطة لنمو أنبوب اللقاح في حال عدم تطابقهما معا.

٧-

ذوات الفلقة الواحدة	ذوات الفلقتين
- ينمو فيها الجذير بعد فترة ولا يتفرع كثيراً ولا يمتد لأسفل كثيراً. - تظهر الورقة الأولى منفردة. - يأخذ الجير في التشعب والانتشار وتنمو الأوراق.	- ينمو فيها الجذير لأسفل بصورة كبيرة ومتفرعة. - تظهر الأوراق مع بعضها البعض وتظهر الفلقتين فيها بصورة واضحة. - تأخذ الأوراق في النمو وتزال الفلقتين واضحتين بشكل كبير.

$$٨- ١٨٦,٠٠٠ \div ٣,٠٠٠,٠٠٠ = ٠,٠٦٢\%$$

صفحة ٧٦: مختبر الأحياء:

إجابة السؤال: الزهرة النموذجية في ذات الفلقة الواحدة فيها: كل عضو من الأعضاء الزهرية عدده أربعاً أو خمساً أو مضاعفاتهما.
الزهرة النموذجية في ذات الفلقتين فيها: كل عضو من الأعضاء الزهرية عدده ثلاث أو مضاعفاتهما.

حلل ثم استنتج:

١- الزهرة النموذجية في ذات الفلقة الواحدة فيها: كل عضو من الأعضاء الزهرية عدده أربعاً أو خمساً أو مضاعفاتهما.
الزهرة النموذجية في ذات الفلقتين فيها: كل عضو من الأعضاء الزهرية عدده ثلاث أو مضاعفاتهما.

٢- يترك للطالب.

٣- يترك للطالب.

صفحة ٧٧: المطويات:

تعد بعض الثمار من الخضروات نظراً لشكلها وطريقة طهيها والثمار هي تحور للمبيض.

مراجعة الفصل الثالث

١ - ٣:

مراجعة المفردات:

- ١- الكربلة: يتم فيها إنتاج البويضات، أما الأسدية ففيها يتم إنتاج حبوب اللقاح.
- ٢- نبات النهار الطويل: هو نبات يحتاج لضوء النهار لفترات طويلة، أما نبات النهار القصير فهو نبات يحتاج لضوء النهار لفترات قصيرة.
- ٣- البتلة: هي جزء من الزهرة وهي عبارة عن أوراق نباتية متحورة. تتموضع البتلات في محيط حول الطلع والمتاع، ومجموع البتلات يسمى بالتويج. عادة ما تكون البتلة رقيقة وناعمة وملونة حتى تجذب الحشرات التي تساعد في إجراء عملية التلقيح.
- السبلات: المحيط الزهري الخارجي؛ والتي تتميز بلونها الأخضر، ولكنها تشبه البتلات في بعض الفصائل.

تثبيت المفاهيم الرئيسية:

- ٤- السداة.
- ٥- ساعات الظلام أكثر من ساعات الضوء.
- ٦- ثنائية الجنس، كاملة.
- ٧- كمية أكبر من حبوب اللقاح.
- ٨- أربع سبلات، وأربع بتلات.
- ٩- لأن النهار يرتبط بالضوء وفي هاتين الحالتين نجد تناسب بين اسمهما وتعرضهما للضوء، ففي نباتات النهار الطويل نجد أن النبات قد تعرض لفترات ضوء أكثر من الظلام، أما في نباتات النهار القصير فنجد النبات تعرض لفترات ظلام أكبر من فترات الضوء.
- ١٠- أن تصبح حبوب اللقاح خفيفة فتحملها تيارات الماء وأن تكون من الطحالب مثلاً ومثل حبوب اللقاح الطافية.
- ١١- التحور في النبات يجعل التلقيح أكثر نجاحاً حيث يتحور النبات لملائمة طريقة التلقيح نفسها ويناسبها فيسهل نقل حبوب اللقاح لإتمام عملية التلقيح.

التفكير الناقد:

- ١٢- نحضر زهرة حقيقية وزهرة اصطناعية وفراشة ونضعهم في غرفة مغلقة ونلاحظ ماذا يحدث.
- ١٣- الفترة الضوئية تختلف من نبات لآخر وعلينا معرفة الفترة المناسبة لكل نبات فهناك نباتات تحتاج لضوء أكثر من الظلام والعكس أو حتى فترات متساوية فعلينا الانتباه لهذا الأمر جيداً، ويساعد طول الفترة الزمنية على أن النبات ينتج في وقت مناسب له من السنة.

٢ - ٣:

مراجعة المفردات:

١٤- الكمون فترة بطء في النمو تسبق مرحلة الإنبات، أما الإنبات فيكسر فترة الكمون.

١٥- ينمو الجذر لأسفل وتنمو السويقة تحت الفلقية وتسحب الريشة لأعلى، والجذير هو أول جزء يخرج من النبات لأسفل والسويقة هي أول جزء يظهر خارج النبات لأعلى.

١٦- النواتان القطبيتان عبارة عن نواتين بينما الاندوسبيرم عبارة عن نسيج ناتج من اتحاد نواة ذكورية مع النواتين القطبيتين في عملية الاندماج الثلاثي وهو ثلاثي المجموعة الكروموسومية.

تثبيت المفاهيم الرئيسية:

١٧- حبة اللقاح.

١٨- ثنائي المجموعة الكروموسومية.

١٩- البوغ الصغير.

٢٠- ٣.

٢١- الكمون.

أسئلة بنائية:

٢٢- انتشار الثمار والبذور مهم لعملية الإنبات إذا ما وجدت الوسط المناسب ومن ثم ظهور النبات وانتشارها يساعد على عدم تنافس الجيل الجديد مع الآباء على الضوء والماء والمواد الغذائية.

٢٣- ذلك حتى إذا لم تتمكن بعضها تمكن البعض الآخر فينتج الزيغوت وتتم عملية الإخصاب بنجاح وقد توفر بعض الأمشاج الأخرى الغذاء بعد تحللها.

٢٤- شق الجذير أولاً مفيداً للجنين لأنه يقوم بامتصاص المواد الغذائية اللازمة لنمو الجنين.

التفكير الناقد:

٢٥- أعلى نسبة إنبات تنتج في المجموعة الضابطة يليها الذي ينتج بإضافة الفوسفور للتربة يليه إضافة الكالسيوم ثم البوتاسيوم وأقل نسبة إنبات تظهر بإضافة النيتروجين.

٢٦- إذا اخترنا الفوسفور كمادة مضافة للتربة، نأتي بنباتين الأول لا نضيف له أي مواد والثاني نضيف له فوسفور ونلاحظ ماذا يحدث لكلا النباتين بعد أن نوفر ظروف النمو المناسبة.

٢٧- يصبح هذا الجيل أكثر حماية لصغر حجمه ويستطيع الاعتماد أكثر على النبات البوغي في تغذيته.

تقويم إضافي:

٢٨- يترك للطالب.

أسئلة المستندات:

٢٩- يزهر النبات المطعم بصورة أسرع من مثيله غير المطعم.

- ٣٠- لا يزهر سريعاً.
٣١- نقوم بإحضار أكثر من نبات ونعرضهم لفترات مختلفة من الضوء لفترات طويلة ونلاحظ ماذا يحدث في عملية الإزهار.

اختبار مقنن

أسئلة الاختيار من متعدد:

- ١- اللحاء.
- ٢- ٢.
- ٣- الثمار المركبة المضاعفة.
- ٤- الأبواغ.
- ٥- الرياح.
- ٦- لا يوجد أرقام واضحة بالكتاب ولكن ما ينتج عنه زيادة في الجذر هو الجزء السفلي في الصورة.
- ٧- الأحمر.

أسئلة الإجابات القصيرة:

- ٨- الجسم صغير، ولا يكون أعضاء حقيقية مثل الأوراق والسيقان.
- ٩- ١٤، لأن الطور البوغي ينتج من الطور المشيجي فيأخذ نفس عدد الكروموسومات.
- ١٠- تستطيع بذلك أن تأخذ غذائها من التربة عن طريق أشباه الجذور وتصنع غذائها عن طريق التراكيب الشبيهة بالأوراق.
- ١١- خلايا برنشيمية: وظيفتها الحماية والبناء الضوئي، خلايا اسكلرنشيمية: وظيفتها الدعامة، خلايا كولنشيمية: وظيفتها البناء الضوئي.
- ١٢- لعدم ملائمة الظروف لنمو تلك البذور فهي بذور مناطق باردة وتحتاج لجو بارد يلائمها للنمو.
- ١٣- يترك للطالب.

أسئلة الإجابات المفتوحة:

- ١٤- عن طريق تراصها بجوار بعضها البعض.
- ١٥- لا تصح تلك العبارة فجذور النبات في التربة تحتاج أكسجين لتعيش وتقوم بامتصاصه والاستفادة منه.

سؤال مقالي:

- ١٦- تقوم الخلية الحارسة بتنظيم دخول وخروج الماء من وإلى الخلية وملاحظة مستوى الماء في الخلية وملاحظة الزيادة والنقص فيه فهي تعمل بمثابة بوابة لدخول وخروج الماء.